

18
ENCICLOPEDIA DISNEY
abril
ARGENTINA $ 7,00
BOLIVIA $b 12,00
COLOMBIA $15,00
ECUADOR S/ 15,00
PARAGUAY Gs 80,00
PERU S/ 25,00
URUGUAY O$U 600.
VENEZUELA Bs. 3,00



Editor:
VICTOR CIVITA

Director de Publicaciones:
Roberto Civita
Director de la División Fascículos:
Pedro Paulo Poppovic
Director Editorial de Fascículos:
Ary Coelho

VERSION EN ESPAÑOL

Dirección:
José Luis Vázquez
Raúl Leonardo Carman
Beatriz Hagström

Jefe de Corrección:
Augusto F. Salvo

Editado e impreso por Abril S. A. Cultural e Industrial,
C. Postal 2373, São Paulo, Brasil. Printed in Brazil.

PLAN DE LA OBRA

Cada fascículo de ENCICLOPEDIA DISNEY tiene 20 páginas: 16 interiores y 4 de cubiertas. Usted podrá coleccionar las páginas interiores y las terceras y cuartas de cubiertas, encuadernándolas separadamente. Las páginas interiores formarán siete volúmenes y las cubiertas, dobladas al medio, un volumen de formato menor.
Para encuadernar ambas colecciones usted podrá adquirir oportunamente en los puestos de venta de publicaciones, tapas especiales, así como un índice general al terminar la obra.

Colección de páginas interiores: cada uno de los siete volúmenes de esta colección estará integrado por 14 fascículos.

Colección de cubiertas: al terminar la publicación de los fascículos se completa este volumen, un Diccionario Inglés—Español. Para encuadernalo usted deberá separar la tercera y cuarta páginas de cubierta de cada fascículo y doblarlas al medio.

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA:	Distribuidor Buenos Aires, VACCARO HNOS. S.R.L., Solis 585. Distribuidor Interior: RYELA S.A.I.C.I.F. y A., Bartolomé Mitre, 853, 5.º piso, Buenos Aires.
CHILE:	Distribuidora Latinoamericana Ltda. (DILA). Tocornal 625, Santiago. Teléfono 31889.
COLOMBIA:	Ediciones Panorama S.R.L., Calle 20 n.º 44-72, interior 2 – Apartado Aéreo 15188, Bogotá. Teléfono 690668.
ECUADOR:	Oviedo Hermanos C. Ltda., Chimborazo 318 y Luque, Guayaquil. Teléfono 518028.
PARAGUAY:	Selecciones S.A.C., Iturbe 436 – Asunción – teléfono 41588.
PERU:	Distribuidora de Revistas RIMAC S/A, Av. Republica de Panamá 6255, Lima. Teléfono 460128.
URUGUAY:	Distribuidor DISPLA Ltda., Juan M. Blanes 1078, Montevideo. Teléfono 42524.
VENEZUELA:	Distribuidora Continental S/A, Ferrenquín a la Cruz 178, Apartado 575, Caracas.

LA INTELIGENCIA DE LAS AVES

Cuando Donald y sus sobrinos entraron a la oficina principal de Patillludo, donde habían sido citados con urgencia, notaron inmediatamente que algo andaba mal: el viejo estaba metido hasta el pescuezo en una bañera llena de dinero, único método del que dispone para reponerse de los colapsos nerviosos.

—Las palomas —murmuraba semiinconsciente el multimillonario—, las palomas...

El profesor Ludovico, que le tomaba el pulso, hizo señas para que los cuatro visitantes fueran cuidadosos.

—¿Palomas? —preguntó Donald en voz baja—. ¿Ha enloquecido el viejo?

—No —susurró Margarita, que hacía de enfermera—. Sucede que los Metralla han interceptado, no se sabe cómo, a las palomas mensajeras del tío Patilludo. Estas llevaban, atados a las patas, los planos de la nueva caja fuerte en la cual guardaría su fortuna.

—¡Donald! —gritó el multimillonario despertando dentro de la bañera—. ¡Tienes que descubrir cómo lo hicieron! ¡Si no lo haces te despediré!

—¡Pero, si ni siquiera soy su empleado!

—Lo eres desde este momento. ¡Manos a la obra y, si no, a la calle!

Ludovico le indicó, por señas, que no contrariara al viejo, para evitarle un nuevo ataque, y todos salieron de la sala.

—¿Cómo fue? —preguntaron los chicos—. ¿Es posible desviar a las palomas mensajeras de su ruta?

—No —respondió Ludovico— deben haber descubierto algún modo de capturarlas, pero no se me ocurre cuál puede ser. Patilludo ya ha mandado cambiar las cerraduras de todos los cofres, pero es necesario descubrir el método que han usado, para impedir nuevas dificultades. Esos bandidos han de haber estudiado psicología animal. Tenemos que ir a mi laboratorio para trazar inmediatamente un plan de acción.

—¿Psicología animal? —preguntó Donald por el camino—. ¿Los animales tienen psicología?

—¿Y por qué no? ¿Acaso no son seres vivos que hacen cosas? La psicología animal estudia el comportamiento de los animales. Las primeras personas que estudiaron esta rama de la psicología fueron los criadores de animales, que observaban su forma de comportarse por si hubiera algo que se pudiese aprovechar. Por ejemplo, los animales cazadores como el perro y el halcón fueron adiestrados para ayudar al hombre a cazar. Era una manera de aprovechar el accionar innato de esos animales.

—¿Innato?



Aprovechando los comportamientos innatos de las aves, los hombres han adiestrado a algunas de ellas con objetivos diferentes: las palomas para enviar mensajes, los cormoranes para pescar, las rapaces para cazar. Pero existen algunas imposibles de domesticar, como la harpía, que aquí aparece en la foto.



—Se dice que una conducta es innata cuando el animal nace con ella. Por ejemplo, los halcones y las águilas, como otras fieras, nacen agresivos. Dicha agresividad se debe a su propia constitución: las glándulas suprarrenales de las fieras, en general, son bastante más grandes que las nuestras.

—¿Qué tienen que ver esas glándulas con el hecho de que las fieras sean agresivas?

—Ustedes no conocen fisiología, la ciencia que estudia el funcionamiento de los organismos vivientes. El hecho es el siguiente: esas glándulas suprarrenales producen una substancia llamada adrenalina, que podría denominarse también "substancia de la irritación". ¿Han visto a un gato furioso? ¿Con el lomo arqueado, el pelo erizado, mostrando los dientes y maullando? Pues bien, cuando ese gato se sintió amenazado, de su cerebro partió un impulso que a través de los nervios, llegó a las glándulas suprarrenales. Estas secretaron adrenalina, volcándola en el torrente sanguíneo y esa substancia le puso al gato "los pelos de punta" y aumentó su agresividad. Lo mismo sucede con un ser humano irritado o un halcón cuando ve la presa. La adrenalina es una hormona que pone al organismo en "estado de alerta", listo para actuar. Las fieras son animales fácilmente irritables, porque sus glándulas suprarrenales son enormes; por cualquier motivo su sangre se inunda con adrenalina, enfureciendo al animal.

—¿Entonces innato significa que algunos animales nacen con aptitud para ser feroces y otros no?

—Significa mucho más que eso —dijo Ludovico, abriendo la puerta del laboratorio y haciéndolos entrar—. Es innata toda forma de comportarse que no necesite ser aprendida. Ustedes no se imaginan la cantidad de acciones que las aves no precisan aprender. Ellas ya salen del huevo "sabiendo" una porción de cosas, muchas más que los mamíferos.

—¿Más que el hombre?

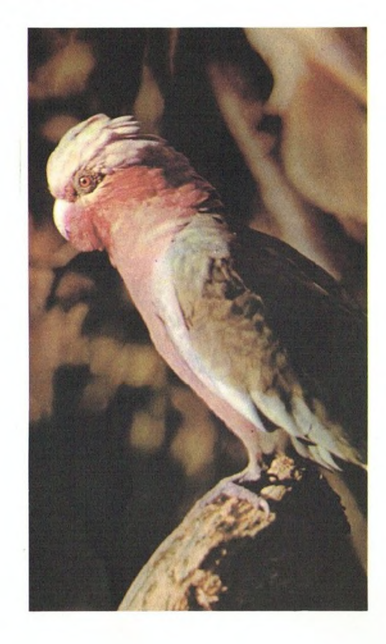
—Ni que hablar. El ser humano, al contrario de las aves, nace sin saber casi nada; tiene que aprender todo. Pocas son las acciones innatas del hombre. El bebé humano solamente



El piquero, ave oceánica, pasa todo el tiempo con la boca abierta, lo que le da cierto aspecto de boba. Pero no es bobera. Sucede que sus orificios nasales son pequeños e ineficientes, lo que la obliga a respirar por la boca.



El macho del ave del paraíso es una de las cosas más bellas del reino animal. Son pájaros raros que solamente viven en las selvas de Nueva Guinea. Las plumas le sirven al macho para la danza nupcial, con la cual seduce a la hembra, pero le estorban entre las ramas.



La cacatúa de pecho rosado, pariente de los loros, también "habla". Pero habla el lenguaje de los loros: una serie de gritos convencionales del macho para llamar a la hembra, etc. Este es el único "lenguaje" que el loro realmente comprende. Porque el lenguaje humano, que imita tan hábilmente, para él es puro ruido.

sabe llorar, mamar y algunas cosillas más. Todo lo demás lo tiene que aprender a lo largo de su vida. Las aves, por el contrario, nacen sabiendo hacer el nido, cortejar a su pareja en la época del celo y, lo que es mucho más notable, hacer largas migraciones.

—¿Todo eso?

—Y más: saben cazar, buscar alimentos, empollar, etc. La mayoría de las aves no necesita aprender esas cosas. Cuando les llega la edad de hacerlas, las van haciendo, como si todo estuviese escrito en su cerebro. La



mayoría de las aves tiene muchos más conocimientos innatos que los mamíferos en general.

—¿Entonces las aves no necesitan aprender nada?

—No es exactamente así. Cuando un polluelo sale del huevo, nace con un comportamiento innato: picotear todo lo que encuentra en el suelo. Así, va picoteando granos de arena, semillas, lombrices, y hasta manchas de tinta en un papel. Pero, si se topa dos veces con alguna oruga de sabor desagradable o irritante, la experiencia es suficiente para que no se acerque más a orugas de ese tipo. Ha aprendido, por lo tanto, a utilizar un comportamiento innato de cierta manera. En lo que difieren las aves y los mamíferos es en que las aves nacen con un bagaje de conocimientos innatos mucho más importante que el de cualquier otro vertebrado.

—¿Nada más?

—Bien, hay algo más. Las aves son menos inteligentes que los mamíferos. El ave más inteligente no llega a serlo tanto como una rata, sin hablar de los perros, delfines y chimpancés, que son inteligentísimos. Ahora veremos algunos filmes que muestran la diferencia de inteligencia que existe entre las aves y los mamíferos con suma claridad.

Ludovico los llevó a la sala de proyecciones y en la pantalla apareció una rama de árbol con un nido. Dentro de éste había tres huevitos y un huevo mucho más grande que los otros.

—Filmé estas escenas cuando estuve en Europa. Allá existe un pajarito llamado cuco, que es un gran pillo. En lugar de hacer su nido y empollar los huevos, como los demás, pone su huevo en el nido de otra ave, aprovechando los momentos en que ésta sale para comer. Este es un nido de alondras y el huevo grande es de cuco.

La alondra apareció en la pantalla, se posó sobre los huevos y comenzó a empollarlos.

—Primer indicio de estupidez —dijo Luisito—. La alondra no notó que el huevo del cuco es mucho más grande que los suyos. .

—Pero los mamíferos también son tontos en esas cosas —retrucó Dieguito—. Las perras aceptan "adoptar" gatitos cuando amamantan y las cabras "adoptan" perritos. . .

—Es verdad —dijo Ludovico—. Pero las aves son capaces de adoptar latas, carreteles y piedras. Si retiráramos del nido de la alondra esos huevos y en su lugar pusiéramos cualquier cosa esférica, o hasta cilíndrica, la empollaría igualmente. Ciertas aves marinas reconocen sus huevos por las pintas que tienen. Pero, si pusiéramos cualquier objeto manchado en el nido, aunque sea cúbico, el ave lo empollará.

La siguiente escena del filme se desarrollaba una semana después. Las avecillas ya habían nacido. El polluelo de cuco era grande y negro, y los otros, pequeños y claros. Todos ellos, con los ojos todavía cerrados, abrían un gaznate enorme y rojo pidiendo comida, y la alondra, atareada, les metía trozos de lombriz en la garganta a cada uno. Pero el polluelo de cuco, con un gaznate mucho más grande y más rojo que el de los otros, absorbía más.



¿Puede el hijo de un ave reconocer a su madre? Sí, puede. Los polluelos de las bandadas de gaviotas como éste se confunden en sus aventuras, pero, cuando se encuentran en un aprieto, buscan la protección de la madre. Esta, hasta una cierta edad, los alimenta y les enseña algunas estratagemas de caza.

Pero el reconocimiento de la madre por un ave es algo muy especial. Las experiencias efectuadas con patos y cisnes han probado que el polluelo seguirá como "madre" al primer objeto animado que encuentre al salir del huevo. Este puede ser una gallina, una persona o un muñeco. En la foto vemos al cisne negro australiano con sus polluelos.





—Uy, ¿no se da cuenta que ese bicho es mucho más grande que sus propios hijos?

—Claro que se da cuenta; pero el comportamiento innato de la alondra consiste en meter alimentos en esos gaznates rojos, sin más.

Ni bien se alejó la pobre madre para obtener más alimentos, el cuco comenzó a "dar codazos" a los otros.

—¡Va a arrojarlos a todos del nido! —exclamó Huguito—.

—Claro. Ese también es un comportamiento innato del polluelo del cuco.

Acababa Ludovico de completar la frase, cuando el primer polluelo cayó del nido.

Después de prodigiosos esfuerzos y empujones, por fin, el cuco echó a todos fuera del nido, y se quedó solo esperando más comida.

—Fíjense ahora —dijo Ludovico—. Yo he tomado a uno de los polluelos que el cuco expulsó del nido y lo coloqué al lado de la rama en esa vasija.

Los hijuelos de las aves, como este joven turaco comedor de bananas, aprenden muy poco. El ave ya nace con buena parte de lo que necesita saber impresa en el cerebro. Hasta volar. Si bien pueden aprender algo con los padres sobre cómo mejorar el vuelo, casi todas pueden volar solas. Solamente lo hacen un poco más tarde.

He aquí un casal de ruiseñores atacando a un cuco embalsamado, colocado cerca de su nido.



El cuco es uno de los mayores "sinvergüenzas" del reino animal. Aprovechando la ausencia de los padres, pone su huevo en el nido ajeno y deja la crianza de sus hijos en manos de aves de otra especie.

La madre volvió al nido e inmediatamente trató de llenar la voraz panza del cuco. Pareció no extrañarse por la ausencia de los demás y pronto se acomodó sobre el nido para calentarlo. Al lado, en la vasija, su hijo, muriendo de frío, abría desesperadamente la boca, pidiendo comida. La alondra pareció inquietarse; se acercó a la avecilla, le introdujo un poco de alimento en el pico abierto y volvió a posarse en el nido, como si todo estuviese en orden. Mientras tanto, a medida que el polluelo se enfriaba, sus movimientos se hacían más lentos, y su piar se hacía tembloroso: la avecilla empezaba a morirse.

—¿No va a socorrer a su hijo? —chilló escandalizado Donald—.

—No. Fui yo quien tuvo que salvar al hijito. El comportamiento del ave madre es completamente automático. Si ella ve el color rojo del gaznate abierto, le introduce comida. Al ver el nido forrado de plumas, su respuesta es echarse sobre él y calentarlo. Pero no entiende que de nada sirve calentar un nido sin polluelos adentro... Ahora les mostraré un filme sobre mamíferos. La situación es parecida; observen.

Una gata salvaje apareció en la pantalla, volviendo a la guarida donde criaba a sus pequeños. El animal se detuvo y olfateó el aire a su alrededor.

—Está tomando el olor que yo dejé ahí cuando instalé mi filmadora —dijo Ludovico—.

Inmediatamente la gata tomó a los hijuelos por el cogote y comenzó a transportarlos, uno por uno, a otra cueva más alejada.

—Ella sabe que si algún animal desconocido descubrió el nido, el lugar está en peligro. Observen ahora que yo he retirado a uno de los gatitos. Está allí, sobre una rama, maullando, e incapaz de descender.

La madre miró hacia arriba, buscando el lugar de donde provenían los gritos, trepó velozmente por el tronco, asió al hijuelo por el cogote y descendió. Una vez en el suelo, lo lamió y luego lo cargó para llevarlo junto a sus hermanos, en la nueva guarida.

—Acaban de ver la diferencia. En el ave la crianza de los hijos es una acción automática. Si alguna cosa sale mal, fuera de programa, la madre no la sabe resolver. Entre los mamíferos la madre enfrenta y resuelve el problema. Les mostraré un ejemplo de cómo ciertas acciones de las aves que parecen complicadas e inteligentes— son automáticas. Filmé esta película en una expedición a las islas Salomón en el Océano Pacífico.

En la pantalla apareció una playa. Bajo un sol fortísimo se veían unos extraños montones de plantas en putrefacción mezcladas con arena.

—Esos montoncitos son un medio que utiliza el "ave termómetro" (Me-

gápodo) para empollar los huevos sin que tenga que hacerlo la madre. Los huevos se empollan por el calor producido por las plantas en descomposición. La madre pone los huevos, amontona esas plantas por encima y las amasa con arena. Los huevos los pone con su parte más roma (por donde salen los polluelos) hacia arriba. Observen ahora lo que va a pasar.

Dentro del montón aparecieron unas cabecitas de "ave termómetro". Enseguida surgieron los animalitos, se sacudieron las basuras de encima del cuerpo y corrieron hacia la sombra del árbol más próximo.

—El lado romo del huevo —explicó Ludovico—, es aquel por el cual salen los pollos, con la cabeza hacia arriba y las plumas estiradas hacia atrás, para que no se enrieden en los restos de hojas. Vean lo que voy a hacer.

Ludovico apareció en la pantalla, tomó a las avecillas recién nacidas y las volvió a colocar en el agujero de donde habían salido. Todas se debatieron, pero ninguna fue capaz de salir nuevamente y volver a la sombra de los árboles.

—Pero, ¿por qué? —preguntó Luisito—. ¿Qué pasa?

—Yo no las coloqué en la misma posición en que salieron del huevo. Es



Arao

Cormorán guanay

Burlisto

Pirincho

Ibis escarlata

Piquero

Copetona

Casuario

Alca común

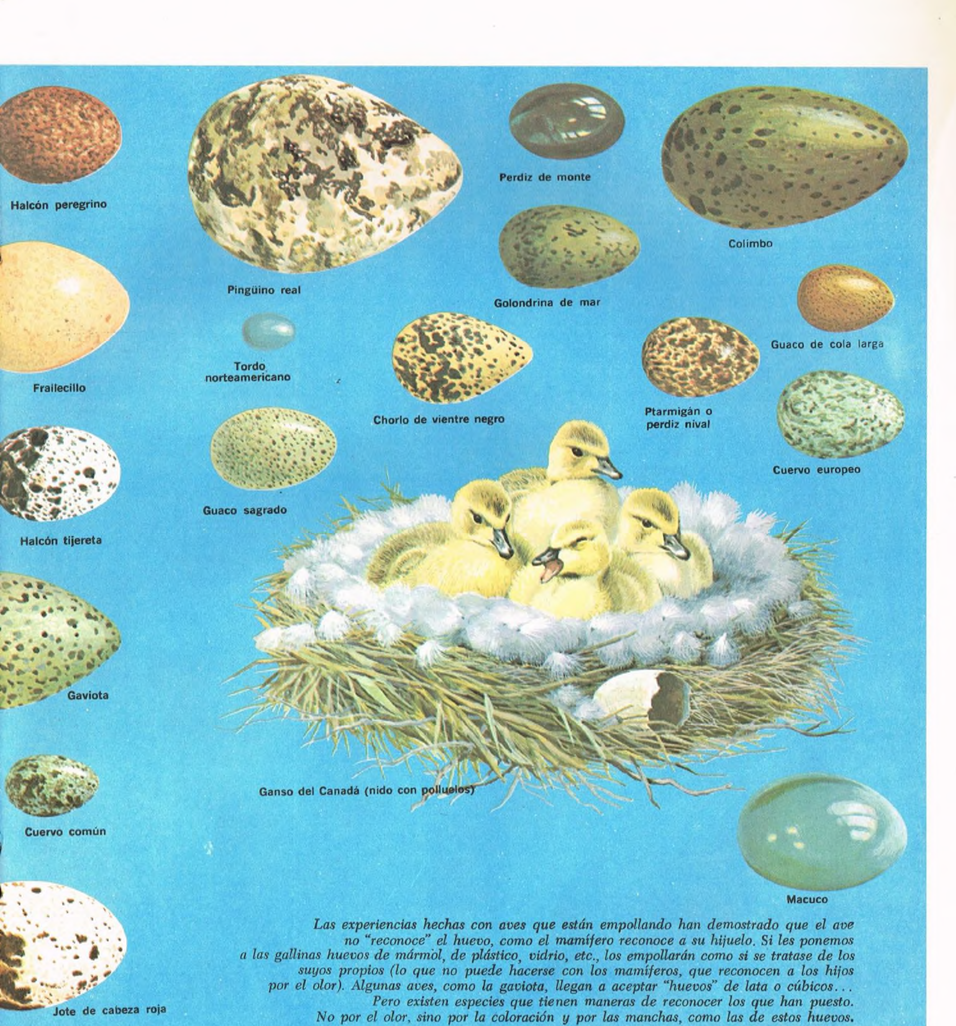
Ave del trópico

Rayador

Megápodo de Pritchard

Grulla del Canadá

Yapú o boyero



Las experiencias hechas con aves que están empollando han demostrado que el ave no "reconoce" el huevo, como el mamífero reconoce a su hijuelo. Si les ponemos a las gallinas huevos de mármol, de plástico, vidrio, etc., los empollarán como si se tratase de los suyos propios (lo que no puede hacerse con los mamíferos, que reconocen a los hijos por el olor). Algunas aves, como la gaviota, llegan a aceptar "huevos" de lata o cúbicos... Pero existen especies que tienen maneras de reconocer los que han puesto. No por el olor, sino por la coloración y por las manchas, como las de estos huevos.

la única de donde ellas saben empezar a liberarse del montón de plantas. En cualquier otra posición, se enriedan y mueren allí dentro...

—¿Nunca conocen a la madre?

—No, pero eso de "conocer a la madre", para un ave, es asunto muy relativo. Observen esta escena.

En la pantalla apareció un señor de barba grisácea paseando por una calle con una hilera de patitos marchando tras de él.

—Ese señor es el profesor Konrad Lorenz, mi amigo. Un gran científico que estudia el comportamiento de los animales. Y esos patitos creen que él es su "madre".

—¿Qué historia es ésa, Ludovico? Ese viejo no se parece en nada a una pata...

—Así es, pero para los patitos recién nacidos no es necesario que la madre sea ... ellos, es la primera cosa que ven moverse al salir del huevo.

—Pero puede haber una cantidad de cosas moviéndose cerca de ellos: perros, hojas movidas por el viento. Si fuese así, esos animalitos tendrían mil madres...

—Yo dije la primera cosa. Sólo la primera. Ese es el fenómeno llamado *imprinting*, término inglés que significa "impresión". Cuando el animalito sale del huevo, "adopta" como madre a la primera cosa que se mueve cerca de él. Generalmente, es la propia madre que está empollando los huevos. Pero, si en el momento de nacer, en lugar de la madre encuentra al profesor Lorenz, o a un muñeco movido por una cuerda, "adopta" a la persona o al muñeco ("adoptar" significa simplemente acompañarlo ... su protección cuando se siente amenazado). Y después de la "adopción" la impresión de esa imagen en su cerebro no se esfuma más. Desde ese momento la madre es aquello y basta. Esta capacidad de "adoptar" una madre sólo dura algunas horas tras salir del huevo. Si el ave nace en una caja vacía y permanece en ella durante algunas horas, cuando sale no "adoptará" ni andará detrás de nadie... La capacidad de hacer ese *imprinting* sólo aparece a la salida del huevo. Ahora verán algo más interesante.

En la pantalla aparecieron dos faisanes, uno oscuro y feo, otro fantásticamente colorido, que se exhibía ante el primero agitando la cola y las alas en una danza circular.

—Esa es una escena de galanteo. ¿Quién me puede decir cuál es el ma-



No todos los patos son filtradores. Muchas de sus especies son carnívoras, es decir, pescadoras. Y algunos se alimentan tanto de plantas como de peces.



El piquero es importante para el hombre por ser uno de los grandes productores de guano del mundo. Este es el excremento de estas aves, acumulado en camadas sobre los islotes que ellas habitan. El espesor de estas camadas llega a muchos metros. El guano es una fuente importante de fósforo, que se utiliza como abono y en la industria química



El albatros, como el piquero, es ave oceánica. Su excepcional capacidad de vuelo planeado le permite superar enormes distancias. Con ello la especie fue colonizando poco a poco islotes de varios océanos, ampliando su área de expansión y volviéndose cosmopolita.

cho? Espero que acierten al contestar

—El feo, claro.

—Estás equivocado. En la naturaleza lo más común es que el macho sea vistoso y la hembra apagada. Las aves son los animales en los cuales el galanteo o despliegue nupcial entre los sexos alcanza su mayor complejidad. En el galanteo de la curruca, ave migratoria europea, el macho ofrece a la hembra ramitos de hojas para que construya el nido. Le corresponde a la hembra construirlo. Pero, en otras especies, es el macho quien construye el nido.

En la pantalla apareció una especie de cabaña de ramas.

—Eso es un túnel, que el macho del albatros australiano construye para seducir a la hembra. La conduce por ese túnel, que ha llenado de huesecillos, conchas, bayas y cosas brillantes. Mostrarle esa colección es su manera de cortejarla. Algunos gavilanes traen alimentos y se los ofrecen a la hembra. Pero lo que es importante destacar es que dichos galanteos, hasta los más complejos, son siempre innatos. Al comenzar el "período de cortejo", el macho y la hembra se comportan exactamente igual a sus padres, sin innovar ni cambiar nada. Es un comportamiento automático.

—Caramba —dijo Luisito pensativo—, ¡pensar que uno se admiraba tanto de todas las cosas "inteligentes" que hacen las aves!

—Nidos complejos, migraciones —añadió Dieguito—.

—En cambio, las aves no son sino unas maquinitas, sin la menor inteligencia —completó Huguito—.

—Como un despertador que sólo sabe sonar a la hora que le han marcado. Como un autómata cumplidor.

—Yo no he dicho eso, chicos —protestó Ludovico—. No es verdad que las aves no tienen inteligencia. Respondan: ¿qué es inteligencia?

Fue una algazara. La inteligencia es una de esas cosas sobre las que todo el mundo habla, pero que nadie logra definir.

—Bien —dijo Ludovico—. Ya que no se ponen de acuerdo, voy a darles la definición de los psicólogos: la inteligencia es la capacidad para resolver problemas.

—¿Nada más? —exclamaron todos, decepcionados—.

—No es poco —rió Ludovico—. Vengan conmigo a ver los aparatos para estudiar la inteligencia. Es en esta sala donde llevo a cabo mis estudios de psicología experimental. Cuando se estudia el comportamiento de los





Nueva Guinea, con algunas de las islas de su derredor, posee la más bella fauna de aves del mundo. Esta es el ave de paraíso real. Cuando aparece la hembra, este macho hincha el pecho y las plumas verdes pectorales se transforman en una aureola iridiscente. En otros casos su aspecto es sencillo.

Al contrario la perdiz nival o ptarmigán se vale de su plumaje para poder disimularse en el ambiente. Vive en la región norte del planeta, sobre la nieve, donde el blanco constituye una protección, y también en las campiñas más al sur, donde lo mejor es ocultarse entre la hierba.

animales en la naturaleza (como en los filmes que acaban de ver) no se están haciendo experiencias, sino observaciones.

—Pero, Ludovico, sacarle los hijuelos del nido para ver cómo reacciona la madre, ¿no es una experiencia?

—Sí, pero muy rudimentaria. No sirve para comprender gran cosa. No se puede medir la inteligencia de un animal en aquellas condiciones.

—¿Medirle la inteligencia? ¿Con qué? ¿Con una regla? —preguntó Donald—. ¿O con la balanza?

—Ya verán. Aquí están las palomas mensajeras que Patilludo me encargó criar. Vamos a medir su inteligencia.

Ludovico tomó una paloma de las jaulas y la colocó ante unos granos de maíz. El ave comenzó a picotear.

—Como ven le gusta el maíz y tiene hambre. Ahora la colocaremos en esta caja.

Era una caja vacía, blanca, con un lado de vidrio para poder observar al animal. En una de las paredes tenía dos discos, uno verde y el otro rojo.

—El ave continúa con hambre y busca comida —anotó Donald—.

Efectivamente, la paloma picoteaba al azar por toda la caja, buscando los granos. Picoteó el disco verde y no sucedió nada. Después picoteó el disco rojo y cayeron algunos granos del techo de la caja.

—¿Cuando toca el disco rojo, acciona un resorte que deja caer los granos? —preguntó Huguito—.

—Justo. Es la forma de obtener comida en esa caja. Vamos a ver si lo aprendió.

Pero el animal, después de terminar los pocos granos caídos, continuaba picoteando al azar.

—No aprendió nada —dijo Luisito—.

—Si hubiese aprendido, iría a picotear el disco rojo nuevamente —completó Dieguito—.

Después de algunos picoteos al azar, en las paredes y los discos, la paloma picoteó de nuevo el rojo y cayeron otros granos. Unas pocas tentativas más y el comportamiento de la paloma se modificó; ahora no picoteaba al azar, así que cuando se le terminaban los granos, iba a picotear el disco rojo y esperaba a que cayera más alimento.

—Ahora aprendió —comentó Donald—. Ha asociado el disco rojo con la comida.

—Perfecto. Aprender es eso: asociar cosas entre sí. ¿Cuántas veces picoteó al azar el disco rojo antes de comenzar a hacerlo siempre, demostrando que había aprendido?

—Diecisiete —respondió rápidamente Luisito—. Las conté.

—Hiciste bien —dijo Ludovico—. Eso demuestra que posees una mentalidad científica. Ahora vamos a invertir los colores. El maíz caerá sólo cuando picotee el disco verde.

Al principio la paloma picoteaba so-





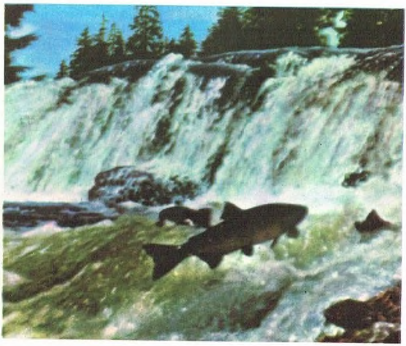


Todos los años, cuando el invierno aprieta en el hemisferio norte, las gaviotas del Artico levantan vuelo desde sus nidos excavados como cuevas en rocas arenosas (es una de las pocas aves que lo hacen así), y descienden hacia al sur.

Cuando el aire empieza a enfriarse en el corazón de Europa, las cigüeñas levantan vuelo en dirección al sur —a Italia o a Grecia—. Pero algunas bandadas llegan más lejos: atraviesan el Mediterráneo, alcanzan las costas africanas y un clima más cálido cerca de la línea del Ecuador.

Las aves no son los únicos animales que emigran. Entre casi todos los grupos animales hay especies migradoras. Algunos peces, como el salmón, llegan a emigrar 3.500 kilómetros. El salmón nace en los ríos, en una cueva que la madre hace en el fondo de arena, con la aleta caudal. Cuando crece, desciende por el río hasta el mar.





Cuando el salmón llega a la edad de reproducirse, vuelve a subir por el río donde nació. Esta es la migración más difícil que se conoce. Los peces llevan semanas luchando contra la corriente, superando a los saltos cascadas de hasta tres metros de altura. Por fin, exhaustos, alcanzan un punto, donde se reproducen. Y todo vuelve a empezar.



lamente el rojo esperando la comida. Pero, como no aparecía nada, dejó de picotearlo y comenzó nuevamente a hacerlo al azar hasta asociar el verde con la comida. Había comprendido por fin la nueva situación.

—¿Cuántas veces picoteó al azar esta vez? —preguntó Ludovico a los chicos—.

—Menos —respondió Dieguito—. Solamente diez.

—Justo. El animal puede aprender con más rapidez, después que la primera experiencia lo ha familiarizado con el uso de los discos. Cuando los científicos repitieron la misma experiencia con palomas diferentes, descubrieron que ciertas palomas aprendían más rápidamente que otras. Aquí está la respuesta a tu pregunta, Donald. La medida del diferente grado de inteligencia de estos animales la da el número de tentativas que hacen para resolver un problema. Así, se pueden comparar inteligencias de animales diferentes. Cuando afirmé que un ratón es más inteligente que un ave, quise decir que planteé a ambos algunos problemas de este tipo y luego comparé los resultados.

—No me digas que Patilludo está pagando el maíz para que estas palomas aprendan algo...

Ludovico rió.

—Si la utilidad de las palomas residiera en la inteligencia, es decir, en su capacidad de aprender a resolver problemas serían inútiles. Cualquier ratón lo haría mejor que ellas. La utilidad de estas aves reside en uno de aquellos comportamientos innatos de que hablamos. Son capaces de volar decenas o hasta centenas de kilómetros, para volver al lugar de dónde vinieron. De ahí su utilidad como mensajeras. Solamente algunas especies de palomas hacen eso; ya nacen con esa capacidad, pero pueden ser adiestradas. Es decir, mejoradas un poco con el hábito. Ahora, yo dudo que los Metralla sabiendo que el comportamiento de estos animales es automático, hayan inventado una manera de aprovecharse de eso... La mejor manera de verificarlo es hacer una experiencia. Vamos a soltar esta paloma sin ningún mensaje. Deberá volver a la caja fuerte de Patilludo, donde fue criada. Pero nosotros vamos a seguirla con este catalejo.

La paloma, soltada por la ventana, se elevó batiendo las alas y quedó girando sobre el laboratorio.

—Está tratando de orientarse —explicó Ludovico—.

—¿Cómo lo hace? —preguntó Donald—.

—Es lo que se está estudiando, sólo que aún no se ha podido descubrir (ni yo ni nadie). Los vuelos de migración de las aves constituyen aún un gran misterio. Tú puedes soltar ese animal en cualquier punto y terminará por hallar la dirección precisa. Hasta parecería que tuviese una brújula.



—A lo mejor la tienen —dijo Donald—.

—Claro —dijo Ludovico, mirando por el catalejo—. Algún medio de orientación deben tener. Sólo que no es magnético como el de la brújula. Si ponemos un imán cerca de una brújula, ésta se descontrola, atraída al mismo tiempo por el polo magnético de la Tierra y por el polo magnético del imán. Pero si pusiéramos un imán al lado de la paloma, volaría tan bien como antes. Aun así, entre las migraciones de los animales, ésta de las palomas no es de las más extrañas. La de las tortugas marinas es mucho más increíble...

—¿Qué migración es ésa?

—Las grandes tortugas marinas, que viven en la costa brasileña, en la época de la reproducción se ponen en camino con dirección a los peñascos de San Pedro y San Pablo, unos islotes perdidos en medio del Atlántico. Para un marino con brújula y mapa ya es bastante difícil hallar esos lugares. Las tortugas no tienen brújula ni mapa y van allá, nadando la mayor parte del tiempo sumergidas, es decir, sin poder guiarse por el sol y las estrellas. Y, sin embargo, encuentran los islotes. Los hijuelos nacidos en estas islas van hacia la costa brasileña, y cuando llegan a adultos regresan a las islas, cuyo derrotero está impreso en el cerebro de la especie... Algunas aves, como la abubilla, van y vuelven entre la India y Europa, todos los años. Las golondrinas van de Europa a Africa atravesando el Mediterráneo. Las garzas hacen lo mismo. Ciertas aves pasan el verano en el polo Norte y el invierno en la China, y nunca olvidan el camino...

¡Oh! —exclamó Ludovico de repente—. ¡Un halcón cazador!

Un halcón se precipitó del cielo, asió a la pobre paloma y la cargó hacia el antro de los Metralla.

—Ya, ya, ya, entendí la tramoya. Los Metralla aprendieron un viejo deporte: la caza con halcón o cetrería.

—Quien no tiene can caza con halcón —rió Donald—.

—Por lo visto —dijo Ludovico— creo que es mejor que Patilludo vuelva a usar el telégrafo. Este asunto de las palomas es muy poco seguro...

La pava del monte es muy apreciada por los cazadores. Su carne sabrosa terminaría llevando a la extinción sus muchas especies, pues todas son objeto de caza, de no ser por el hecho que las pavas del monte se pueden criar en cautiverio. En realidad estas aves salvajes son fácilmente domesticables. Ha de haber sido a partir de aves tan domesticables que evolucionaron nuestras gallinas.



detective, *s.:* detective.
detention, *s.:* detención, retención, arresto.
deter, *v.:* desanimar, disuadir.
detergent, *s. & adj.:* detergente, detersivo.
deteriorate, *v.:* deteriorar, desmejorar, empeorar.
deterioration, *s.:* deterioro.
determination, *s.:* determinación, resolución.
determine, *v.:* determinar, decidir, resolver.
detest, *v.:* detestar.
detonate, *v.:* detonar, hacer estallar.
detract, *v.:* disminuir, quitar, denigrar.
detriment, *s.:* detrimento, perjuicio, daño.
devastate, *v.:* devastar, asolar, arruinar.
develop, *v.:* desarrollar, desenvolver, descubrir, revelar fotos.
development, *s.:* desarrollo, desenvolvimiento, revelación, progreso, evolución, crecimiento.
deviate, *v.:* diverger, desviarse, disentir, errar.
deviation, *s.:* desviación, divergencia, desvío.
device, *s.:* ardid, estratagema, invención, invento, artificio, plan, recurso, dispositivo.
devices, *s.:* deseos, anhelos.
devil, *s.:* demonio, diablo, espíritu maligno.
devilish, *adj.:* diabólico, demoníaco, satánico, cruel.
devious, *adj.:* desviado, descarriado, errante, tortuoso.
devise, *v.:* idear, proyectar, trazar, inventar, maquinar.
devoid, *adj.:* desprovisto, libre, exento, que carece de algo.
devolve, *v.:* rodar, transmitir, entregar, traspasar, recaer.
devote, *v.:* dedicar, consagrar.
devotion, *s.:* devoción, dedicación, piedad, celo, fervor.
devout, *adj.:* devoto, piadoso, fervoroso, fiel.
dew, *s. & v.:* rocío, sereno; cubrir, humedecer, rociar.
dexterity, *s.:* destreza, habilidad, desembarazo.
dexterous, *adj.:* diestro, hábil, competente, experto.
diadem, *s.:* diadema, corona.
diagnose, *v.:* diagnosticar.
diagnosis, *s.:* diagnóstico.
diagonal, *adj. & s.:* diagonal.
diagram, *s.:* diagrama.
dial, *s. & v.:* reloj de sol, cuadrante, esfera de reloj, brújula, disco (de teléfono); discar, marcar el disco de llamada.
dialect, *s.:* dialecto.
dialogue, *s. & v.:* diálogo; dialogar.
diameter, *s.:* diámetro.
diamond, *s.:* diamante, oros (de los naipes), cortavidrios, rombo.
diapason, *s.:* diapasón.
diaper, *s.:* servilleta, pañal.
diarrhea, *s.:* diarrea.
diary, *s.:* diario, jornal.
dice, *s. & v.:* dados (plural de "die"); jugar a los dados.
dictate, *s. & v.:* dictamen, precepto; dictar, mandar.
dictation, *s.:* dictado, precepto, arbitrariedad.
dictator, *s.:* dictador, déspota, tirano.
dictatorship, *s.:* gobierno tiránico, dictadura.
diction, *s.:* dicción.
dictionary, *s.:* diccionario, léxico.

did, *v.:* pret. del verbo "to do".
die, *s. & v.:* dado, cuño, matriz; morir, expirar, fallecer.
diet, *s. & v.:* dieta, comida, manjar, régimen alimentario; poner a dieta, estar a dieta.
differ, *v.:* diferir, discrepar.
difference, *s.:* diferencia, divergencia, desentendimiento.
different, *adj.:* diferente, diverso, distinto.
differential, *s. & adj.:* diferencial; divergente.
differentiate, *v.:* diferenciar, distinguir.
difficult, *adj.:* difícil, arduo, dificultoso.
difficulty, *s.:* dificultad, impedimento.
diffidence, *s.:* falta de confianza en sí, reserva, modestia, timidez.
diffident, *adj.:* desconfiado, tímido, retraído.
diffuse, *adj. & v.:* difuso, difundido, extendido, prolijo, verboso; difundir, derramar, verter, propagar, dispensar.
dig, *s. & v.:* mordacidad, alfilerazo, golpe perforante; cavar, excavar, cultivar, sacar, extraer, escarbar, desenterrar.
digest, *s. & v.:* compilación, recopilación, condensación (de un libro o revista); digerir, asimilar, compilar, condensar libros o artículos.
digestible, *adj.:* digestible, digerible.
digestion, *s.:* digestión.
digestive, *adj.:* digestivo.
digger, *s.:* cavador.
digit, *s.:* dedo, dígito, cifra, número (del 0 al 9).
dignified, *adj.:* digno, grave, solemne.
dignify, *v.:* dignificar, honrar.
dignitary, *s.:* dignatario, persona importante.
dignity, *s.:* dignidad, posición honrosa, importancia, mérito, cargo destacado.
digress, *v.:* salirse del tema.
digression, *s.:* digresión, desvío.
dike, *s.:* dique, malecón, zanja.
dilapidate, *v.:* dilapidar, malgastar, arruinar.
dilate, *v.:* dilatar, extender, alargar.
dilatory, *adj.:* tardo, lento, perezoso.
dilemma, *s.:* dilema.
diligence, *s.:* diligencia, laboriosidad, atención, cuidado.
diligent, *adj.:* diligente, activo, laborioso.
dilute, *v.:* diluir, deshacer, disolver, aguar.
dilution, *s.:* dilución, disolución.
dim, *adj. & v.:* tenue, débil, turbio, opaco, sombrío, oscuro, confuso, lerdo; oscurecer, empañar (fig.), turbar, amortiguar (los faros o una luz).
dime, *s.:* diezmo; decena, moneda de diez centavos (EE.UU. y Can.).
dimension, *s.:* dimensión, tamaño, medida.
diminish, *v.:* disminuir, reducir.
diminution, *s.:* disminución, merma.
diminutive, *adj. & s.:* diminuto, diminutivo.
dimness, *s.:* oscuridad, penumbra.
dimple, *s. & v.:* hoyuelo (en los ojos o en las manos); formarse hoyuelos.
din, *s. & v.:* estruendo, estrépito, baraúnda; atolondrar, ensordecer.
dine, *v.:* cenar, comer.
diner, *s.:* comensal, convidado a comer; coche restaurant.
dining room, *s.:* comedor.
dinner, *s.:* comida.

diocese, *s.:* diócesis.
dip, *s. & v.:* inmersión, zambullida, inclinación; mojar, remojar, sumergir.
diphtheria, *s.:* difteria.
diphtheritis, *s.:* igual a "diphtheria".
diploma, *s.:* diploma.
diplomacy, *s.:* diplomacia.
diplomat, *s.:* diplomático.
dipper, *s.:* cucharón.
dire, *adj.:* horrible, espantoso, aterrador.
direct, *adj., v. & adv.:* directo, recto, derecho, en línea directa; dirigir, apuntar, enderezar, encaminar, enseñar, gobernar; directamente.
direction, *s.:* dirección, instrucción, control, gobierno, objetivo, fin.
director, *s.:* director, administrador.
directory, *s.:* guía de teléfonos, directorio, junta de gobierno o administrativa.
dirigible, *s. & adj.:* dirigible.
dirt, *s.:* lodo, barro, fango, basura, mugre.
dirty, *adj. & v.:* sucio, inmundo, impuro; ensuciar, enlodar, emporcar.
disable, *v.:* incapacitar, mutilar, inhabilitar, inutilizar.
disadvantage, *s. & v.:* desventaja, menoscabo, perjuicio; dañar, menoscabar, perjudicar.
disagree, *v.:* disentir, discordar, discrepar.
disagreeable, *adj.:* desagradable, ofensivo, repugnante.
disagreement, *s.:* diferencia, discrepancia, desacuerdo.
disappear, *v.:* desaparecer, perderse de vista, ausentarse.
disappearance, *s.:* desaparición.
disappoint, *v.:* decepcionar, frustrar, desilusionar.
disappointment, *s.:* decepción, desilusión, contrariedad, disgusto.
disapproval, *s.:* desaprobación, censura, reprobación, descontento.
disapprove, *v.:* desaprobar, reprobar, censurar.
disarm, *v.:* desarmar.
disarmament, *s.:* desarme.
disarrange, *v.:* desarreglar, descomponer, desordenar.
disarrangement, *s.:* desarreglo.
disarray, *s.:* desorden, confusión.
disaster, *s.:* desastre, desgracia, desdicha, catástrofe.
disastrous, *adj.:* desastroso, fatal, calamitoso, desgraciado.
disavow, *v.:* repudiar, negar, denegar, desaprobar, desconocer.
disband, *v.:* licenciar, despedir, expulsar, retirarse.
disbelief, *s.:* incredulidad, escepticismo.
disbelieve, *v.:* negar, dudar.
disburse, *v.:* desembolsar, pagar, gastar.
disbursement, *s.:* desembolso, pago, gasto.
discard, *s. & v.:* descarte (juego de naipes); descartar, expulsar, despedir, excluir, deponer.
discern, *v.:* discernir, distinguir.
discernment, *s.:* discernimiento, criterio.
discharge, *s. & v.:* descarga, descargo, disparo, desempeño, ejecución, perdón, exoneración, absolución, rescate, dimisión, finiquito, desagüe, derrame; descargar, soltar, tirar, disparar, saldar, pagar, absolver, dar libertad, ejecutar, licenciar, dispensar, eximir, despedir, relevar, exone-

tegoría, especie.
descry, *v.:* divisar, alcanzar a ver, descubrir.
desert, *s., adj. & v.:* mérito, aprobación; desierto, yermo; desertar, dejar, huir, abandonar.
deserter, *s.:* desertor, fugitivo.
desertion, *s.:* deserción, fuga, abandono.
deserve, *v.:* merecer, ser digno de, tener derecho a.
design, *s. & v.:* diseño, dibujo, designio, proyecto, plano, bosquejo; idear, proyectar diseñar, trazar, planear, designar.
designate, *v.:* designar, nombrar, destinar.
designation, *s.:* designación, nombramiento.
designer, *s.:* dibujante, diseñador, delineador, proyectista, intrigante.
desirability, *s.:* conveniencia, utilidad.
desirable, *adj.:* conveniente, útil, deseable.
desire, *s. & v.:* deseo, anhelo; desear, anhelar.
desirous, *adj.:* deseoso, ansioso.
desist, *v.:* desistir, cesar.
desk, *s.:* pupitre, escritorio.
desolate, *adj. & v.:* desolado, desierto, despoblado, solitario, abandonado; desolar, devastar, despoblar, arruinar.
desolation, *s.:* desolación, desesperación.
despair, *s. & v.:* desesperación, aflicción; desesperar, perder la esperanza.
desperate, *adj.:* desesperado, perdido, irremediable, arrojado, temerario.
desperation, *s.:* acto extremo, desesperación, encarnizamiento, temeridad.
despicable, *adj.:* despreciable, vil, ruin, de poco valor.
despise, *v.:* despreciar, menospreciar, desdeñar.
despite, *s. & prep.:* despecho, menosprecio; a pesar de.
despoil, *v.:* despojar, saquear.
despond, *v.:* desesperar, desalentarse, abatirse.
despondency, *s.:* desánimo, abatimiento.
despot, *s.:* déspota, tirano.
despotism, *s.:* despotismo.
dessert, *s.:* postre, sobremesa.
destination, *s.:* destinación, destino, paradero.
destine, *v.:* destinar, consagrar, dedicar.
destiny, *s.:* destino, hado, suerte.
destitute, *adj.:* desamparado, miserable, pobre.
destitution, *s.:* miseria, falta, indigencia, penuria.
destroy, *v.:* destruir, exterminar, aniquilar.
destroyer, *s.:* destructor, devastador, cazatorpedero.
destruction, *s.:* destrucción, exterminio.
destructive, *adj.:* destructivo, destructor, exterminador.
detach, *v.:* separar, desprenderse, despegar, destacar.
detachment, *s.:* separación, desapego, destacamento (mil.).
detail, *s. & v.:* detalle, pormenor, destacamento (mil.); detallar, especificar, particularizar.
detain, *v.:* detener, retener.
detainer, *s.:* detentador, retenedor.
detect, *v.:* descubrir, averiguar, percibir.
detection, *s.:* averiguación, revelación, descubrimiento.